

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Application of:

Takahisa HIKIDA

Application No.: Not yet assigned

Group Art Unit: Not yet assigned

Filed: April 4, 2005

Examiner: Not yet assigned

Attorney Docket No.: 01050-1003

Client Docket No.: PCT03006US

For: ELASTIC SLEEVE FOR SHOE PRESS, METHOD OF MANUFACTURING
THE ELASTIC SLEEVE FOR SHOE PRESS AND SHOE PRESS ROLL

Assistant Commissioner for Patents
Alexandria, VA 22313-1450

CLAIM OF PRIORITY UNDER 35 U.S.C. § 119(a)-(d)

Dear Sir:

The benefit of any foreign patent application(s) listed below is hereby claimed under Title 35, United States Code, Section 119(a)-(d):

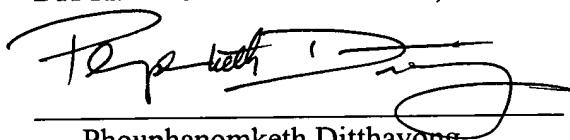
Japanese Patent App. No. 2002-291748, filed October 4, 2002

PCT App. No. PCT/JP2003/010715, filed August 25, 2003

Respectfully Submitted,

DITTHAVONG & CARLSON, P.C.

4/4/05
Date



Phouphanomketh Dithavong
Attorney for Applicant(s)
Reg. No. 44658

Phouphanomketh Dithavong
10507 Braddock Road
Suite A
Fairfax, VA 22032
(703) 425-8508

PCT/JP03/10715
04 APR 2005
25.08.03

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

RECD 10 OCT 2003
WIPO PCT

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日
Date of Application: 2002年10月 4日

出願番号
Application Number: 特願2002-291748

[ST. 10/C]: [JP2002-291748]

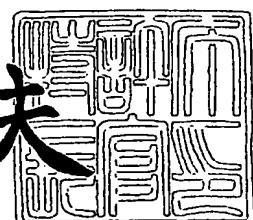
出願人
Applicant(s): ヤマウチ株式会社

PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

2003年 9月26日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井康夫



【書類名】 特許願
【整理番号】 DP020027
【提出日】 平成14年10月 4日
【あて先】 特許庁長官殿
【国際特許分類】 D06B 15/02
D21F 3/08

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府枚方市招提田近2丁目7番地 ヤマウチ株式会社
内

【氏名】 芳田 孝寿

【特許出願人】

【識別番号】 000114710
【氏名又は名称】 ヤマウチ株式会社
【代表者】 山内 市郎

【代理人】

【識別番号】 100091409
【弁理士】
【氏名又は名称】 伊藤 英彦
【電話番号】 06-6120-5210

【選任した代理人】

【識別番号】 100096792
【弁理士】
【氏名又は名称】 森下 八郎

【選任した代理人】

【識別番号】 100091395
【弁理士】
【氏名又は名称】 吉田 博由

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 184171

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 シュープレス用弾性スリーブ、シュープレス用弾性スリーブの製造方法およびシュープレスロール

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 ウエブ材料に対して長いニップ幅で加圧処理するシュープレスロールの外筒に用いられる、弾性材料により筒状に形成された弾性スリーブにおいて、

軸方向の両端から中央に向かって内径を徐々に小さくしたことを特徴とする、シュープレス用弾性スリーブ。

【請求項 2】 両端部と中央部との内径の差が 1 mm～15 mm である、請求項 1 に記載のシュープレス用弾性スリーブ。

【請求項 3】 両端部と中央部との内径の差が 5 mm～10 mm である、請求項 2 に記載のシュープレス用弾性スリーブ。

【請求項 4】 前記弾性スリーブは、弾性材料と補強材とを含んでおり、請求項 1～3 のいずれかに記載のシュープレス用弾性スリーブ。

【請求項 5】 前記補強材は、基布である、請求項 4 に記載のシュープレス用弾性スリーブ。

【請求項 6】 未硬化ないし不完全硬化の弾性材料からなるスリーブを 2 本のロールに掛け渡し、前記 2 本のロールを互いに離れる方向に移動させ、前記スリーブの張力をを利用して前記 2 本のロールを中央部が互いに近づく方向に撓ませ、この状態で前記スリーブを回転させながら前記弾性材料を完全硬化させる、シュープレス用弾性スリーブの製造方法。

【請求項 7】 前記ロールの撓みの大きさが 1 mm～15 mm である、請求項 6 に記載のシュープレス用弾性スリーブの製造方法。

【請求項 8】 前記弾性スリーブは、弾性材料と補強材とを含んでおり、請求項 6 または 7 に記載のシュープレス用弾性スリーブの製造方法。

【請求項 9】 前記補強材は、基布である、請求項 8 に記載のシュープレス用弾性スリーブの製造方法。

【請求項 10】 実質的に回転しない支持軸と、前記支持軸上に載置された

加圧シューと、前記支持軸の両端部に取付けられ前記支持軸に対して回転可能なスリープ支持部材と、前記支持軸および前記加圧シューを覆い前記スリープ支持部材によって端部が支持された弾性スリープとを備え、

前記加圧シューは前記弾性スリープを内側から外側に向けて加圧し、前記弾性スリープは前記加圧シューの上を滑りながら前記スリープ支持部材とともに前記支持軸の周りを回転するシープレスロールにおいて、

前記弾性スリープは、軸方向の両端から中央に向かって内径を徐々に小さくしたものであることを特徴とする、シープレスロール。

【請求項11】 前記弾性スリープの両端部と中央部との内径の差が1mm～15mmである、請求項10に記載のシープレスロール。

【請求項12】 前記弾性スリープは、弾性材料と補強材とを含んでいる、請求項10または請求項11に記載のシープレスロール。

【請求項13】 前記補強材は、基布である、請求項12に記載のシープレスロール。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

この発明は、ウエブ材料に対して長いニップ幅で加圧処理するシープレスロールに関し、特に弾性材料により筒状に形成されたシープレス用弾性スリープおよびその製造方法ならびにそれを用いたシープレスロールに関するものである。

【0002】

【従来の技術】

シープレスは、製紙工業の脱水工程で用いられている。シープレスとは、簡単に言えば、走行方向に所定の幅を持つ加圧シューを用いて弾性ベルト(スリープ)を対向するロール側に押しつけることにより、広い幅の加圧領域を形成し、この加圧領域に加圧対象物であるウエブ材料(湿紙)を通して加圧処理(脱水)を行なうものである。通常のロールプレスは加圧対象物に線圧力を加えるのに対し、シープレスでは加圧シューが走行方向に所定の幅を持つた

め、加圧対象物に面圧力を加えることができる。このため、シープレスを用いた場合、ニップ幅を大きくすることができ、処理性能を高めることができるという利点がある。

【0003】

なお、脱水プレス以外にも、製紙工業や磁気記録媒体製造工業等において、紙や磁気テープ等のウェブ材料のつや出しを行なうカレンダー用としても、シープレスの使用が検討されている。

【0004】

特公平2-53543号公報には、カウンターロールと協働してプレスニップを形成するプレスロールが記載されており、特開2000-178892号公報には、包囲形シュー・ロールを使用して繊維ウェブのカレンダ掛けを行う方法および装置が記載されている。

【0005】

図3は、シープレス装置100を軸線に垂直な方向に切断した断面図を示し、図4は、シープレス装置100を軸線に沿って切断した断面図を示す。図において、シープレス装置100は、プレスロール101と、プレスロール101に対向するシープレスロール102とで構成されている。

【0006】

プレスロール101は、金属、石、合成ストーン、セラミックス等の硬質材料からなり、高速回転する。シープレスロール102は、実質的に回転しない支持軸103と、支持軸103の上に載置された加圧シュー104と、支持軸103の両端部に取付けられたスリープ支持部材105と、支持軸103および加圧シュー104を覆いスリープ支持部材105によって端部が支持された弾性スリープ106とを備えている。弾性スリープ106は、シープレスロール102の一端側からスリープ支持部材105の外周面に被せて引っ張り込みながら取り付けられる。スリープ支持部材105はディスク状であり、シープレスロール102の端面を構成している。

【0007】

スリープ支持部材105の内径部と支持軸103との間にはペアリングが介在

していて、スリープ支持部材105が支持軸103に対して回転可能とされている。加圧シュー104は、気圧、油圧等の圧力手段により弾性スリープ106を内側から外側に向けて加圧する。加圧シュー104と弾性スリープ106の内面との間には潤滑油が供給され、弾性スリープ106は、加圧シュー104の上を滑りながらスリープ支持部材105とともに支持軸103の周りを回転する。弾性スリープ106は、気体および液体に対して非透過性の合成樹脂材料からなっている。このような材料は、例えばポリウレタンである。

【0008】

弾性スリープ106とスリープ支持部材105との間は、潤滑油を外部に漏らさないように、また、シープレスロール102の内部の気密性を保つように、しっかりとシールされ、固定されている。内部に圧力ガスが供給されるシープレスロール102は、弾性スリープ106を膨らませた状態で運転される。弾性スリープ106とプレスロール101との間には、処理対象物である湿紙等のウエブ材料107が通過する。加圧シュー104の表面は、走行方向に所定の幅を有し、プレスロール101の表面に対応した滑らかな凹状とされている。このため、プレスロール101とシープレスロール102との間には、広い幅の加圧領域が形成され、ウエブ材料107は、この加圧領域でプレスされる。

【0009】

【特許文献1】

特公平2-53543号公報（第4欄）

【0010】

【特許文献2】

特開2000-178892号公報（段落番号0002）

【0011】

【発明が解決しようとする課題】

運転時において、シープレスロール102の弾性スリープ106には、圧縮力、引張り力等の複雑な力が作用する。このため、従来、弾性スリープ106は、運転時に作用する力に対抗して強度と寸法を維持する必要性から、弾性材料と基布等の補強材との複合材料により成形されていた。

【0012】

それにもかかわらず、使用とともに、弾性スリープ106には疲労による伸びが生じ、内部からの気圧も作用して、径方向に徐々に膨れていくことが避けられなかった。弾性スリープ106が径方向に膨れると、運転時に弾性スリープ106が爆り始め、走行が不安定になって、ウエブ材料の損傷や品質悪化の原因となったり、弾性スリープ106に傷、摩耗、クラック等が発生する原因となったりするという問題があった。

【0013】

それゆえに、この発明が解決しようとする課題は、弾性スリープの膨れを抑制することができ、その結果として耐久性を向上させ、走行安定性を長期間維持することのできるシープレス用弾性スリープおよびその製造方法ならびにそれを用いたシープレスロールを提供することにある。

【0014】

【課題を解決するための手段】

この発明によるシープレス用弾性スリープは、ウエブ材料に対して長いニップ幅で加圧処理するシープレスロールの外筒に用いられる、弾性材料により筒状に形成された弾性スリープにおいて、軸方向の両端から中央に向かって内径を徐々に小さくしたことを特徴とする。

【0015】

また、この発明によるシープレスロールは、実質的に回転しない支持軸と支持軸上に載置された加圧シューと、支持軸の両端部に取付けられ支持軸に対して回転可能なスリープ支持部材と、支持軸および加圧シューを覆いスリープ支持部材によって端部が支持された弾性スリープとを備え、加圧シューは弾性スリープを内側から外側に向けて加圧し、弾性スリープは加圧シューの上を滑りながらスリープ支持部材とともに支持軸の周りを回転するシープレスロールにおいて、弾性スリープは、軸方向の両端から中央に向かって内径を徐々に小さくしたものであることを特徴とする。

【0016】

上記のように、弾性スリープの内径を、軸方向の両端から中央に向かって徐々

に小さくすることにより、使用にともなう弾性スリープの膨れを抑制することができる。

【0017】

さらに、この発明によるシュープレス用弾性スリープの製造方法は、未硬化ないし不完全硬化の弾性材料からなるスリープを2本のロールに掛け渡し、2本のロールを互いに離れる方向に移動させ、スリープの張力をを利用して2本のロールを中央部が互いに近づく方向に撓ませ、この状態でスリープを回転させながら弾性材料を完全硬化させることを特徴とする。

【0018】

この方法によれば、軸方向の両端から中央に向かって内径を徐々に小さくしたシュープレス用弾性スリープを容易に製造することができる。

【0019】

より好ましくは、弾性スリープの両端部と中央部との内径の差が1mm～1.5mmであることを特徴とする。内径の差をこの範囲に選ぶことにより、比較的短期間の使用で弾性スリープに膨れが生じることがなく、弾性スリープの取り付けが困難になることがない。より好ましくは、差の下限値は5mmで、上限値は10mmである。

【0020】

また、弾性スリープは、弾性材料と補強材とを含んでいて、補強材は、基布であることを特徴とする。これにより、弾性スリープに多方向から圧縮力、引張り力等の複雑な力が作用しても、これらの力に対抗できる。

【0021】

【発明の実施の形態】

図1に、この発明によるシュープレス用弾性スリープ1の断面図を示す。弾性スリープ1は、弾性材料によってエンドレスの筒状に形成されている。図1に示すように、弾性スリープ1は、軸方向の両端から中央に向かって内径を徐々に小さくしてある。両端部と中央部との内径の差は、1mm～1.5mmの範囲であるのが好ましい。より好ましくは、前記下限値は5mmとされ、その上限値は10mmとされる。両端部と中央部との内径の差が1mmよりも小さいと、比較的短

期間の使用で弾性スリープに膨れが生じるので好ましくない。

【0022】

シュープレスロール102は一般に図3および図4に示したような構造である。シュープレスロール102を組み立てる際、弾性スリープ1はシュープレスロール102の一端側からスリープ支持部材105に被せて引っ張り込みながら取り付けられる。その際、弾性スリープ1の中央部の内径が両端部の内径よりも15mmを越えて小さいと、弾性スリープ1の内周面がスリープ支持部材105に引っ掛かって取り付けが困難となるので好ましくない。

【0023】

弾性スリープ1は、強度と寸法とを維持するために、弾性材料と補強材とを含む材料で構成され、これらが一体化した構造をとるのが好ましい。補強材は、基布や補強糸が使用される。運転時に、弾性スリープ1には多方向から圧縮力、引張り力等の複雑な力が作用するため、これらの多方向からの力に対抗するためには、補強材として基布を用いるのが好ましい。より具体的には、エンドレスの多重織織布からなる補強基材の内周面または内外両周面に、弾性材料をコーティングした構造とするのが好ましい。弾性材料は、通常は熱硬化性樹脂により成形される。このような弾性材料としては、通常はポリウレタンが用いられるが、その他の弾性材料を用いてもよい。

【0024】

次に、弾性スリープ1の好ましい製造方法を、図2を参照して説明する。まず、多重織織布からなる筒状の基布の内周面または内外両周面に、液状の弾性材料をコーティングして、未硬化ないし不完全硬化の弾性材料からなる弾性スリープ1を形成する。次に、未硬化ないし不完全硬化の弾性材料からなる弾性スリープ1を、2本のロール2、3に掛け渡す。次いで、図2に示すように、2本のロール2、3を互いに離れる方向に移動させ、弾性スリープ1の張力をを利用して2本のロール2、3を中央部が互いに近づく方向に撓ませる。この状態で、弾性スリープ1を回転させながら、弾性材料を加熱して完全硬化させる。このようにして、軸方向の両端から中央に向かって内径を徐々に小さくしたシュープレス用弾性スリープを製造する。

【0025】

この方法において、2本のロール2、3の撓みの大きさが1mm～15mmとなるように、2本のロール2、3を互いに離れる方向に移動させる強さを調節するのが好ましい。このように調節することで、両端部と中央部との内径の差が1mm～15mmである弾性スリープ1を製造することができる。より好ましくは、ロールの撓みの大きさの下限値は5mmとされ、上限値は10mmとされる。

【0026】

この発明によるシュープレスロール102の構造は、従来のものと同様であり、先に記載した図3および図4の説明がそのまま適用できる。ただし、従来の弾性スリープ106に置き換えて、本発明による弾性スリープ1がシュープレスロール102の外筒として用いられる。

【0027】

図面を参照してこの発明の一実施形態を説明したが、本発明は、図示した実施形態に限定されるものではない。本発明と同一の範囲内において、または均等の範囲内において、図示した実施形態に対して種々の変更を加えることが可能である。

【0028】**【発明の効果】**

この発明によるシュープレス用弾性スリープおよびそれを用いたシュープレスロールは、弾性スリープの内径を、軸方向の両端から中央に向かって徐々に小さくしているので、使用にともなう弾性スリープの膨れを抑制することができる。その結果、走行安定性を長期間維持できるとともに、耐久性が向上する。

【0029】

また、この発明によるシュープレス用弾性スリープの製造方法は、未硬化ないし不完全硬化の弾性材料からなるスリープを2本のロールに掛け渡し、2本のロールを互いに離れる方向に移動させ、スリープの張力をを利用して2本のロールを中央部が互いに近づく方向に撓ませ、この状態でスリープを回転させながら弾性材料を完全硬化させるので、軸方向の両端から中央に向かって内径を徐々に小さくしたシュープレス用弾性スリープを容易に製造することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明によるシュープレス用弾性スリーブを示す断面図である。

【図2】 本発明による弾性スリーブの製造方法を示す概念図である。

【図3】 シュープレス装置を示す概念図である。

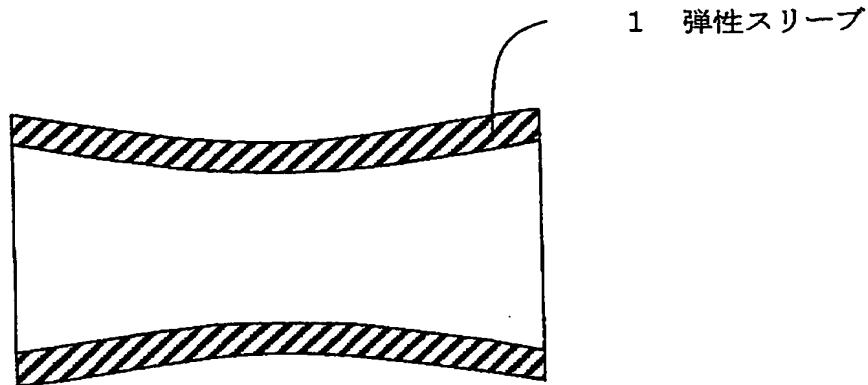
【図4】 シュープレス装置を示す断面図である。

【符号の説明】

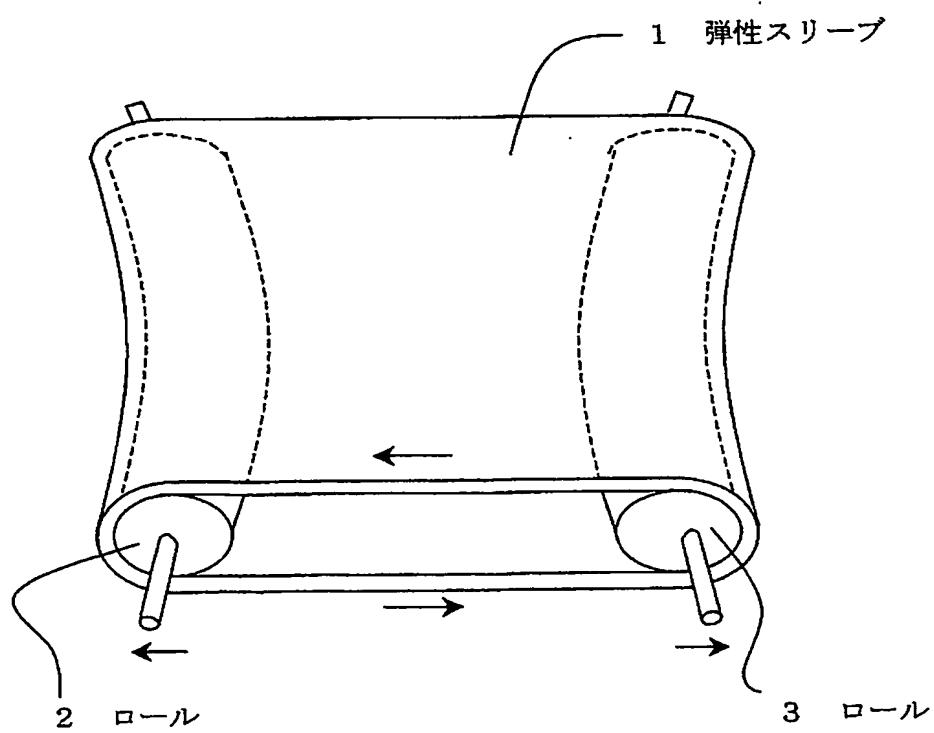
1, 106 弾性スリーブ、2, 3 ロール、100 シュープレス装置、101 プレスロール、102 シュープレスロール、103 支持軸、104 加圧シュー、105 スリーブ支持部材、107 ウエブ材料。

【書類名】 図面

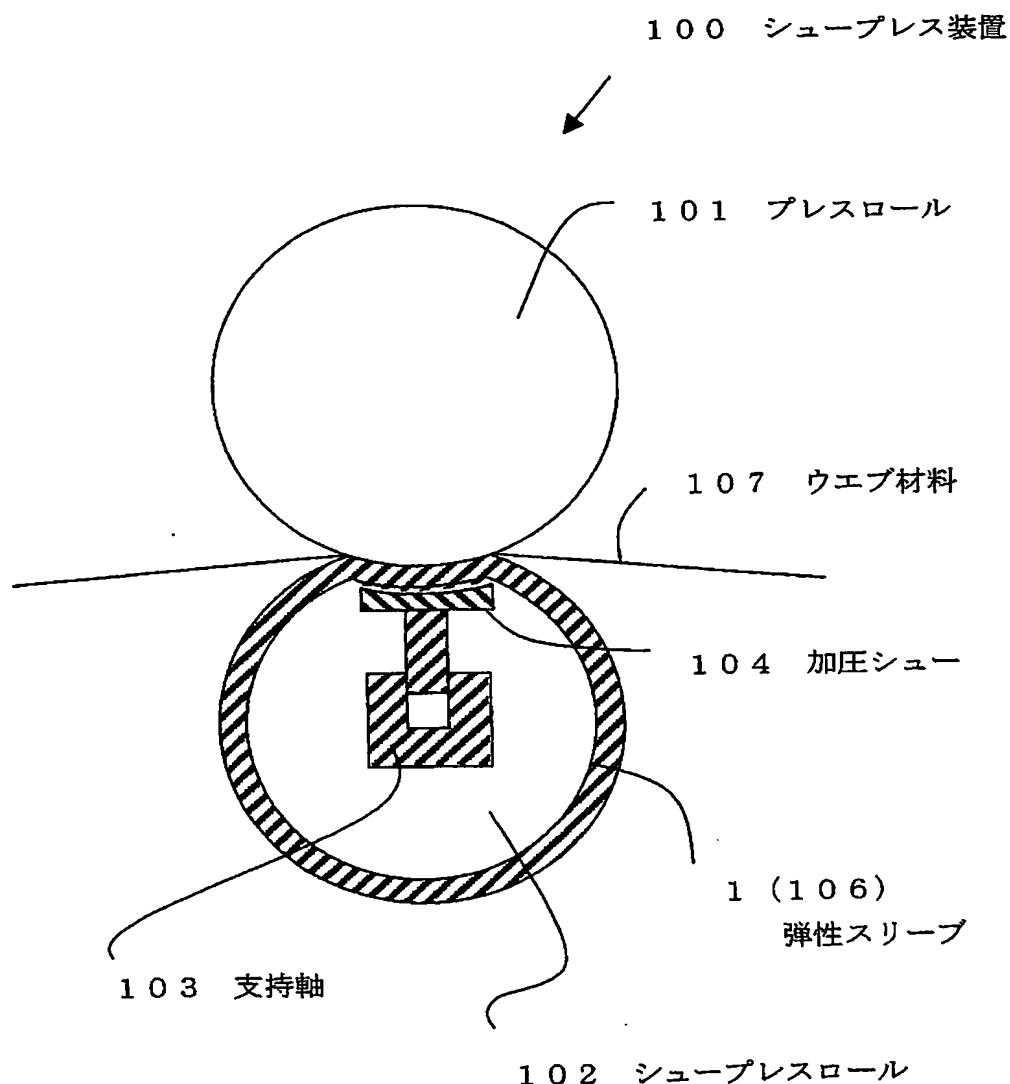
【図 1】



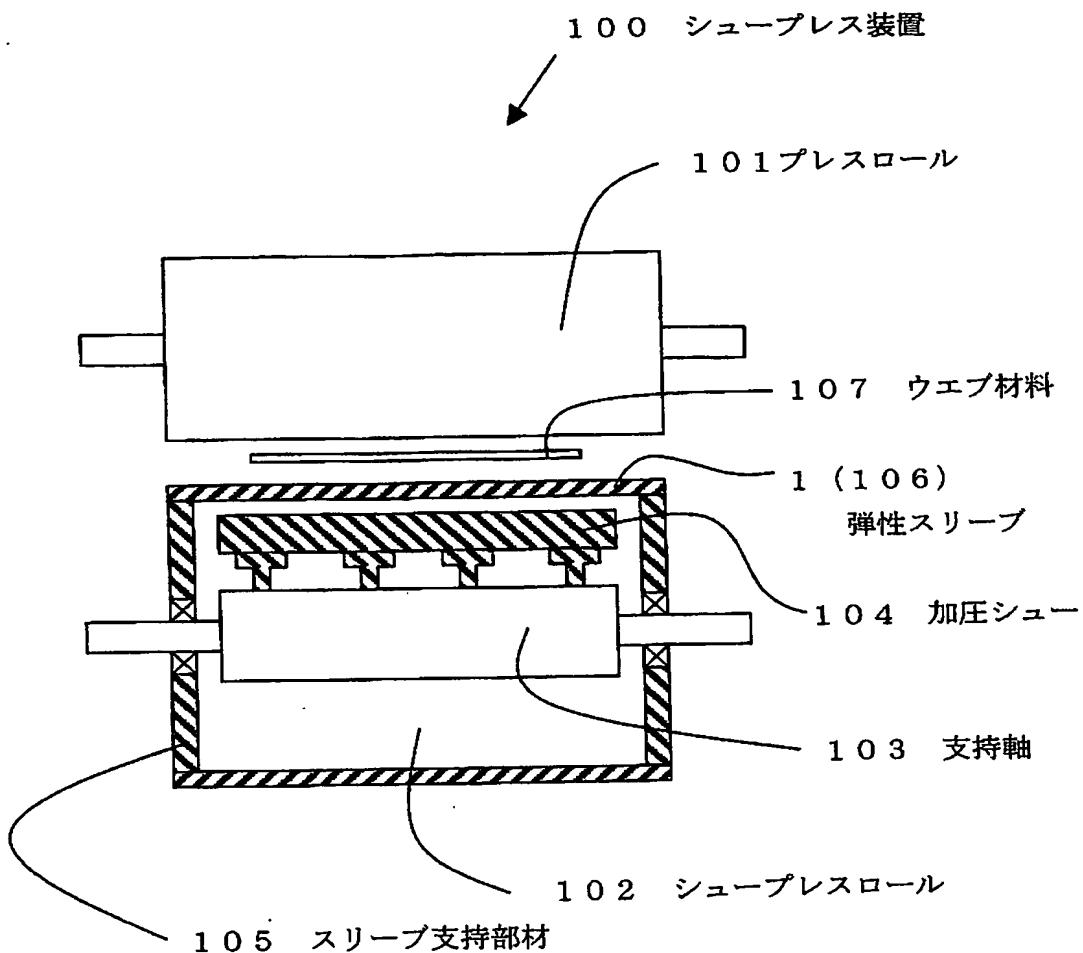
【図 2】



【図3】



【図4】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 弾性スリープの膨れを抑制することができ、その結果、走行安定性を長期間維持するとともに、耐久性の向上したシープレス用弾性スリープおよびそれを用いたシープレスロールを提供する。

【解決手段】 未硬化ないし不完全硬化の弾性材料からなるスリープを2本のロールに掛け渡し、2本のロールを互いに離れる方向に移動させ、スリープの張力をを利用して2本のロールを中央部が互いに近づく方向に撓ませ、この状態でスリープを回転させながら弾性材料を完全硬化させることにより、弾性スリープ1の軸方向の両端から中央に向かって内径を徐々に小さくする。

【選択図】 図1

特願2002-291748

出願人履歴情報

識別番号 [000114710]

1. 変更年月日 1990年 8月 9日

[変更理由] 新規登録

住所 大阪府枚方市招提田近2丁目7番地
氏名 ヤマウチ株式会社